

**Abstract of DE19725176**

**NOVELTY** - The door module is based upon an internal lining component (1) which accommodates a side airbag (5) and gas generator, and on other surfaces is formed for internal decorative purposes. In its folded state the airbag fits directly in a formed-out recess (4) in the lining without a separate housing.

**DETAILED DESCRIPTION** - INDEPENDENT CLAIMS are made for the door of a motor vehicle, in which the door has a basic shell upon which is attached the pre-assembled module. **POLYMERS** - The internal lining component is made of plastics, or based on a foam polyurethane. The lining may have reinforcing inserts made of synthetic or natural fibres.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 197 25 176 A 1

51 Int. Cl. 6:  
B 60 R 21/22  
B 60 J 5/04

21 Aktenzeichen: 197 25 176.5  
22 Anmeldetag: 13. 6. 97  
43 Offenlegungstag: 24. 12. 98

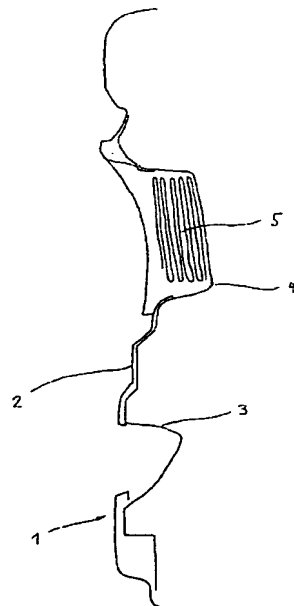
71 Anmelder:  
Lisa Dräxlmaier GmbH, 84137 Vilsbiburg, DE  
74 Vertreter:  
HOFFMANN · EITL, 81925 München

72 Erfinder:  
Neuhauser, Robert, 84079 Bruckberg, DE  
56 Entgegenhaltungen:  
DE 1 95 09 282 A1  
DE 1 95 05 214 A1  
DE 44 19 817 A1  
DE 43 38 919 A1  
DE 42 23 620 A1  
DE-Z.: Siemens-Zeitschrift-Special  
Herbst '92, S. 4-9;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür und mit einem Türmodul ausgestattete Kraftfahrzeugtür.  
57 Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür, das auf einem Innenverkleidungskörper (1) basiert, der zum einen Funktionsbauteile, darunter eine Seitenairbag-Einheit mit Gassack (5) und Gasgenerator, trägt und zum anderen Trägerflächen für ein Innenverkleidungsdekor ausbildet, wobei der Innenverkleidungskörper (1) eine Ausformung (4) aufweist, in die der Gassack (5) in zusammengefaltetem Zustand direkt ohne eigenes Umgehäuse eingelegt ist. Weiterhin wird eine Kraftfahrzeugtür vorgeschlagen, die mit einem Türmodul ausgestattet ist.



DE 197 25 176 A 1

DE 197 25 176 A 1

Die Erfindung betrifft ein Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür. Ferner betrifft die Erfindung eine Kraftfahrzeugtür mit einem Rohbau-Türkörper und einem daran lösbar an der Türinnenseite befestigten, vormontierten Türmodul.

Moderne Kraftfahrzeuge sind in zunehmendem Maße mit Seitenairbags ausgerüstet, die vorzugsweise in den Fahrzeugtüren untergebracht sind. Derartige Seitenairbags sollen Verletzungen der Fahrzeuginsassen insbesondere bei einem Seitenaufprall verhindern bzw. minimieren.

Eine gängige Lösung zur Anbringung eines Seitenairbags in der Fahrzeugtür besteht darin, ein Seitenairbagmodul direkt am Türblechkörper zu montieren. Bei einem derartigen Modul ist der Gassack beispielsweise in ein eigenes Umgehäuse aus Metall eingefaltet, das an seiner Austrittsöffnung für den Gassack mit einer Kunststoffabdeckung verschlossen ist, die sich beim Auslösen des Gassacks öffnet. Das Metallumgehäuse wird bei dieser Lösung am Türblech angeschraubt. Der Gasgenerator sitzt dabei auf der Gehäuserückseite und steht mit dem Gassack in Verbindung. Zwar bietet dieser Lösungsansatz den Vorteil, daß das Türblech eine besonders stabile Abstützung für die Seitenairbag-Einheit bietet, jedoch ist ein derart gestaltetes Seitenairbagmodul vergleichsweise aufwendig, da es aus zahlreichen Einzelteilen besteht und sowohl seine Vormontage, als auch die Anbringung am Türblech zahlreiche Montageschritte erfordert.

Im Zuge der Entwicklung von Türmodulen, die separat vormontiert werden und dann als Einheit am Türblech befestigt werden, wurde auch eine Integration der Seitenairbag-Einheit in das Türmodul vorgeschlagen. Beispielsweise zeigt die DE 195 03 282 A1 ein komplett vormontiertes Türmodul, das unter anderem auch eine Seitenairbag-Einheit beinhaltet. Bei diesem bekannten Konzept ist eine stabile Trägerplatte vorgesehen, die insbesondere als Präge-/Stanzteil aus Metall gefertigt ist. An diese stabile Trägerplatte werden Funktionsbauteile, wie etwa ein Fensterheber, eine Schloßinnenbetätigung, eine Zentralverriegelungseinheit, eine elektronische Steuereinheit, Lautsprecher und die bereits angesprochene Seitenairbag-Einheit anmontiert. Ferner werden ein oder mehrere eigene Innenverkleidungskörper an die Trägerplatte anmontiert, wobei gegebenenfalls zusätzliche Abdeckleisten die Verbindungsstellen zwischen Trägerplatte und Verkleidungskörper(n) verdecken. Der Seiten-Airbag ist bei diesem Konzept in einer topfförmigen geprägten Aufnahme in der Trägerplatte aufgenommen. Dieses zuvor erläuterte Türmodul umfaßt jedoch zahlreiche Einzelkörper wie Trägerplatte, Verkleidungskörper, Abdeckleisten etc., und beinhaltet daher eine vergleichsweise aufwendige Vormontage.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür bzw. eine mit einem Türmodul ausgestattete Kraftfahrzeugtür zu schaffen, bei denen der Türmodulaufbau sowie die zugehörige Türmodulmontage vereinfacht sind.

Dieses technische Problem wird erfindungsgemäß von einem Türmodul mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie von einer Kraftfahrzeugtür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, ein Türmodul noch weiter zu integrieren und auf diese Weise den Aufbau des Türmoduls zu vereinfachen, was wiederum mit einer vereinfachten Montage einhergeht. Das erfindungsgemäße Türmodul basiert auf einem Innenverkleidungskörper, der nicht nur mechanische, elektrische und elektronische Funktionsbauteile, darunter eine Seitenairbag-Einheit mit Gassack und Gasgenerator, trägt, sondern auch Trägerflächen

für ein Innenverkleidungsdekor ausbildet. Mit anderen Worten baut das erfindungsgemäße Türmodul sozusagen auf einem Dekorträger auf, der direkt das Innenverkleidungsdekor trägt und zudem die erforderlichen Funktionsbauteile.

Unter dem hier gebrauchten Begriff Innenverkleidungsdekor werden alle bekannten Arten von Dekor- und/oder Polsterschichten verstanden, etwa Bezüge und Beschichtungen aus Stoff, Velours, Kunststoffolie, Kunstleder, Echtleder und ähnliches. Ferner werden unter Innenverkleidungsdekor auch Dekoranteile wie Zierleisten/-blenden, Armlehnen, Türmittelfelder und ähnliches verstanden.

Demgegenüber baut ein herkömmliches Türmodul, wie es eingangs mit Bezug auf die DE 195 09 282 A1 erläutert wurde, auf einer eigenen Trägerplatte für Funktionsbauteile und daran montierten eigenen Innenverkleidungskörpern auf. Diese bekannten Innenverkleidungskörper in Form von Dekorträgerschalen stellen separat zu fertigende und vorzumontierende Komponenten dar, die zu einem aufwendigen und montageintensiven Türmodul führen.

Erfindungsgemäß wurde dagegen erkannt, daß – anstelle einer z. B. aus Metall gefertigten Aggregatträgerplatte, die mit separaten Innenverkleidungskörpern von vergleichsweise geringer Eigenstabilität kombiniert wird – ein stabiler Innenverkleidungskörper in vorteilhafter Weise die verschiedenen Funktionsanforderungen eines Türmoduls in sich vereint. Insbesondere wurde erfindungsgemäß erkannt, daß es möglich ist, einen Gassack einer Seitenairbag-Einheit in den Innenverkleidungskörper zu integrieren. Damit entfällt die bisher übliche Aufspaltung des Türmoduls in Funktionsbauteil-Trägerplatten und Innendekorschalen und der damit verbundene erhöhte Fertigungs- und Montageaufwand. Der erfindungsgemäß direkt ohne eigenes Umgehäuse in den Innenverkleidungskörper eingelegte Gassack befindet sich besonders vorteilhaft in der nächstmöglichen Position zu den Fahrzeuginsassen und nicht zurückversetzt in einer hinteren Trägerplatte oder gar am Türblech.

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Innenverkleidungskörper aus Kunststoff. Insbesondere ist es günstig, wenn der Innenverkleidungskörper auf geschäumtem Polyurethan basiert und Verstärkungseinlagen aus Kunststoff und/oder Naturfasern enthält. Alternativ können auch andere faserverstärkte Duroplaste zweckmäßig sein. Durch die Herstellung in einer Schäumform liegt eine vergleichsweise unkomplizierte und günstige Fertigungsmethode vor.

Eine spezielle günstige Ausgestaltung besteht darin, den Innenverkleidungskörper aus zumindest zwei, partiell sandwichtartig fest miteinander verbundenen Trägerschichten zu bilden, von denen zumindest eine die Ausformung zur Aufnahme des Gassacks ausbildet. So können sich die beiden Trägerschichten gegenseitig versteifen und es lassen sich auch komplexe geometrische Gestaltungen realisieren, indem sich die beiden Trägerschichten zur gewünschten Geometrie ergänzen. Die beiden Trägerschichten können gemeinsam die Ausformung zur Gassackaufnahme bilden, wodurch eine besonders gute Stabilität und Abstützung dieses Aufnahmebereichs realisiert werden kann.

Die Ausformung zur Aufnahme des Gassacks ist vorteilhafterweise einstückig am Innenverkleidungskörper bzw. jeweils einstückig an zumindest einer Trägerschicht des Innenverkleidungskörpers ausgebildet. Zweckmäßigerweise ist die Ausformung als wannenförmige Vertiefung oder Aufnahmebucht gestaltet.

Für die Anordnung des Gasgenerators in bezug auf den die Ausformung eingelegten Gassack sind verschiedene Ausführungen günstig. Dabei ist jeweils eine Gasaustrittsöffnung des Gasgenerators auf gasdichte Weise unmittelbar oder mittelbar mit einer Gaseintrittsöffnung des Gassacks verbunden.

So kann der Gasgenerator ebenfalls in der gleichen Ausformung wie der Gassack untergebracht sein. Hier ergibt sich ein Montagevorteil, da Gassack und Gasgenerator von der gleichen Seite in den Innenverkleidungskörper eingebracht werden. Ebenso kann der Gasgenerator in einer eigenen Ausformung untergebracht sein, die der Ausformung zur Gassackaufnahme benachbart ist und von der gleichen Seite des Innenverkleidungskörpers aus zugänglich ist. Bei dieser Variante können die beiden Ausformungen noch besser auf die Anforderungen zur Gassackunterbringung und Gasgeneratorunterbringung abgestimmt werden. Bei beiden vorstehend erläuterten Varianten ist es zweckmäßig, einen geschlossenen Boden für die Ausformung zur Gassackaufnahme vorzusehen. Dadurch ist der Gassack nach hinten optimal abgestützt.

Es ist jedoch ebenso möglich, den Gasgenerator auf der Rückseite der Ausformung zur Gassackaufnahme anzubringen oder den Gasgenerator durch die Rückwand dieser Ausformung hindurchragen zu lassen. In beiden Fällen ist dann eine Durchtrittsöffnung in der Ausformung erforderlich.

Als Abdeckung für den in die Ausformung eingelegten gefalteten Gassack kommen sämtliche, an sich bekannten Airbag-Abdeckungen in Betracht. So können Abdeckklappen bzw. -deckel, Abdeckungen aus Schaumstoff, Abdeckfolien und ähnliches vorgesehen sein. Bei denjenigen Abdeckungen, die nicht auf einer Klappen- oder Scharnierlösung basieren, sind entsprechende Sollbruch- bzw. Sollreißstellen in den Abdeckungen vorzusehen, damit der Gassack sich ungehindert entfalten kann. Die Abdeckungen können am Innenverkleidungskörper angebracht oder z. B. in einem zusätzlichen Türmittelfeld enthalten sein.

Der Gassack kann entweder in einem bereits vorgefalteten Zustand in die Ausformung eingelegt werden oder aber mit einem entsprechenden Faltautomaten direkt in die Ausformung eingefaltet werden. Weiterhin können Gassack und Gasgenerator bereits zuvor zu einer Einheit verbunden sein oder erst bei der Montage an den Innenverkleidungskörper miteinander verbunden werden, so daß die ordnungsgemäße Gaseinleitung auf dem Gasgenerator in den Gassack gewährleistet ist.

Eine weitere günstige Ausgestaltung besteht darin, im Innenverkleidungskörper integrierte Leiterbahnen vorzusehen, die elektrisch mit einem elektronischen Airbag-Steuergerät verbindbar sind und im Bereich der Ausformung für einen direkten elektrischen Anschluß des Gasgenerators eingerichtet sind. Die Leiterbahnen können beispielsweise in MID-Technik (Moulded Interconnect Devices) in den Innenverkleidungskörper integriert sein. Hier kann eine direkte elektrische Kontaktierung, z. B. mittels eines Kontaktbügels, vorgesehen sein, die unmittelbar bei der Befestigung des Gasgenerators erfolgt. Insbesondere bei den oben geschilderten Varianten, bei denen der Gasgenerator auf der gleichen Seite wie der Gassack angeordnet ist und auch für die Ausformung zur Aufnahme des Gasgenerators ein geschlossener Boden vorgesehen ist, ist eine direkte Kontaktierung eines Kontaktbügels mit einer entsprechenden Kontaktfläche möglich, da dann die Seitenairbag-Einheit im Trockenraum der Kraftfahrzeugtür liegt. So können zusätzliche Steckerverbindungen verbunden mit dem zugehörigen manuellen Zusammensteckvorgang eingespart werden.

Die erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtür umfaßt einen Rohbau-Türkörper und ein daran lösbar an der Türinnen-seite befestigtes vormontiertes Türmodul, wie es zuvor im einzelnen beschrieben wurde. Rohbau-Türkörper sind an und für sich bekannt und bestehen beispielsweise aus einem Türaußenblech und einem damit fest verbundenen Türinnenblech. Vorzugsweise sind der Rohbau-Türkörper und der Innenverkleidungskörper derart aufeinander abgestimmt, daß

die Ausformung zur Gassackaufnahme sowie gegebenenfalls eine weitere Ausformung zur Gasgeneratorkaufnahme von der Rückseite her am Rohbau-Türkörper abgestützt ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt eine schematische Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Türmoduls (dargestellt ohne Innenverkleidungsdekor und – abgesehen von der Seitenairbag-Einheit – ohne Funktionsbauteile).

In der Figur ist ein Innenverkleidungskörper 1 dargestellt, der aus einer Front-Trägerschicht 2 und einer Rücken-Trägerschicht 3 gebildet ist. Die beiden Trägerschichten 2, 3 sind jeweils aus faserverstärktem Polyurethan in einem Schäumwerkzeug hergestellt und bereichsweise sandwichartig fest miteinander verbunden, z. B. durch Verklebung oder Verschweißung. Dadurch entsteht eine stabile Tragstruktur, wobei auf seiten der Front-Trägerschicht 2 ein (nicht dargestelltes) Innenverkleidungsdekor, etwa ein Echtlederbezug, Zierleisten, eine Armlehne, ein Türmittelfeld und ähnliches aufgebracht sind. Auf seiten der Rücken-Trägerschicht 3 bzw. auf der Rückseite der Front-Trägerschicht 2 (auf der rechten Seite in der Figur) sind (nicht dargestellte) Funktionsbauteile angeordnet, wie etwa Lautsprecher, ein elektronisches Steuergerät, Lüftungskanäle und ähnliches.

Als einziges Funktionsbauteil ist in der Figur ein Gassack 5 einer Seitenairbag-Einheit veranschaulicht. Der Gassack 5 ist in eine Ausformung 4 eingefaltet, die in der Rücken-Trägerschicht 3 wannenförmig vertieft ausgebildet ist. Die Ausformung 4 weist einen geschlossenen Boden auf. Die Ausformung 4 wird zusätzlich durch die sandwichartige Verbindung mit der Front-Trägerschicht 2 versteift. Der zugehörige Gasgenerator befindet sich ebenfalls in der Ausformung 4 hinter dem zusammengefalteten Gassack 5, d. h. in der Figur hinter der Zeichenebene, und ist daher in der Figur nicht sichtbar. Der Gasgenerator ist fest mit der Ausformung 4 verbunden, beispielsweise verschraubt. Eine Gasaustrittsöffnung des Gasgenerators steht mit einer Gaseintrittsöffnung des Gassacks 5 in gasdichter Verbindung.

Das vormontierte Türmodul mit Funktionsbauteilen und Dekor wird mit seiner Rückseite (rechte Seite in der Figur) an einem (nicht dargestellten) Türinnenblech eines Rohbau-Türkörpers befestigt, z. B. durch eine Rastverbindung.

Erfindungsgemäß ergibt sich also ein Türmodul mit einer hohen Steifigkeit, einem hohen Integrationsgrad und einer vergleichsweise geringen Anzahl zu montierender Einzelkomponenten. Ein eigenes Umgehäuse für den Gassack entfällt und der Innenverkleidungskörper aus Kunststoff läßt sich fertigungstechnisch günstig herstellen.

#### Patentansprüche

1. Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür, das auf einem Innenverkleidungskörper (1) basiert, der zum einem Funktionsbauteile, darunter eine Seitenairbag-Einheit mit Gassack (5) und Gasgenerator, trägt und zum anderen Trägerflächen für ein Innenverkleidungsdekor ausbildet, wobei der Innenverkleidungskörper (1) eine Ausformung (4) aufweist, in die der Gassack (5) in zusammengefaltetem Zustand direkt ohne eigenes Umgehäuse eingelegt ist.
2. Türmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenverkleidungskörper (1) aus Kunststoff besteht.
3. Türmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenverkleidungskörper (1) auf geschäumtem Polyurethan basiert.

4. Türmodul nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenverkleidungskörper (1) Verstärkungseinlagen aus Kunst- und/oder Naturfasern enthält.
5. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenverkleidungskörper (1) aus zumindest zwei, partiell sandwichartig fest miteinander verbundenen Trägerschichten (2, 3) gebildet ist, von denen zumindest eine die Ausformung (4) zur Aufnahme des Gassacks (5) ausbildet. 5
6. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung (4) einstückig am Innenverkleidungskörper bzw. jeweils einstückig an zumindest einer Trägerschicht (3) des Innenverkleidungskörpers (1) ausgebildet ist. 10
7. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung (4) als wannenförmige Vertiefung oder Aufnahmebucht gestaltet ist. 15
8. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator ebenfalls in der Ausformung (4) zur Aufnahme des Gassacks (5) untergebracht ist, wobei eine Gasaustrittsöffnung des Gasgenerators auf gasdichte Weise unmittelbar oder mittelbar mit einer Gaseintrittsöffnung des Gassacks verbunden ist. 20
9. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator in einer zweiten, der ersten Ausformung zur Aufnahme des Gassacks benachbarten Ausformung untergebracht ist, wobei eine Gasaustrittsöffnung des Gasgenerators auf gasdichte Weise unmittelbar oder mittelbar mit einer Gaseintrittsöffnung des Gassacks verbunden ist. 25
10. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung (4) zur Aufnahme des Gassacks (5) einen geschlossenen Boden aufweist. 30
11. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator auf seiten des Gassacks in der Ausformung angebracht ist und zumindest teilweise durch eine in einer Rückwand der Ausformung vorgesehene Durchtrittsöffnung in einen Bereich hinter der Ausformung hindurchragt, wobei eine Gasaustrittsöffnung des Gasgenerators auf gasdichte Weise unmittelbar oder mittelbar mit einer Gaseintrittsöffnung des Gassacks verbunden ist. 35
12. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator an einer Rückwand der Ausformung auf der dem Gassack abgewandten Seite angebracht ist und eine Durchgangsöffnung in der Rückwand vorgesehen ist, durch die hindurch eine Gasaustrittsöffnung des Gasgenerators auf gasdichte Weise unmittelbar oder mittelbar mit einer Gaseintrittsöffnung des Gassacks verbunden ist. 40
13. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abdeckung für den in die Ausformung (4) eingelegten Gassack (5) vorgesehen ist. 45
14. Türmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenverkleidungskörper integrierte Leiterbahnen vorgesehen sind, die elektrisch mit einem elektronischen Airbag-Steuergerät verbindbar sind und im Bereich der Ausformung für einen direkten elektrischen Anschluß des Gasgenerators eingerichtet sind. 50
15. Kraftfahrzeugtür, mit
  - einem Rohbau-Türkörper und
  - einem daran lösbar an der Türinnenseite befe-

stigten, vormontierten Türmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche.

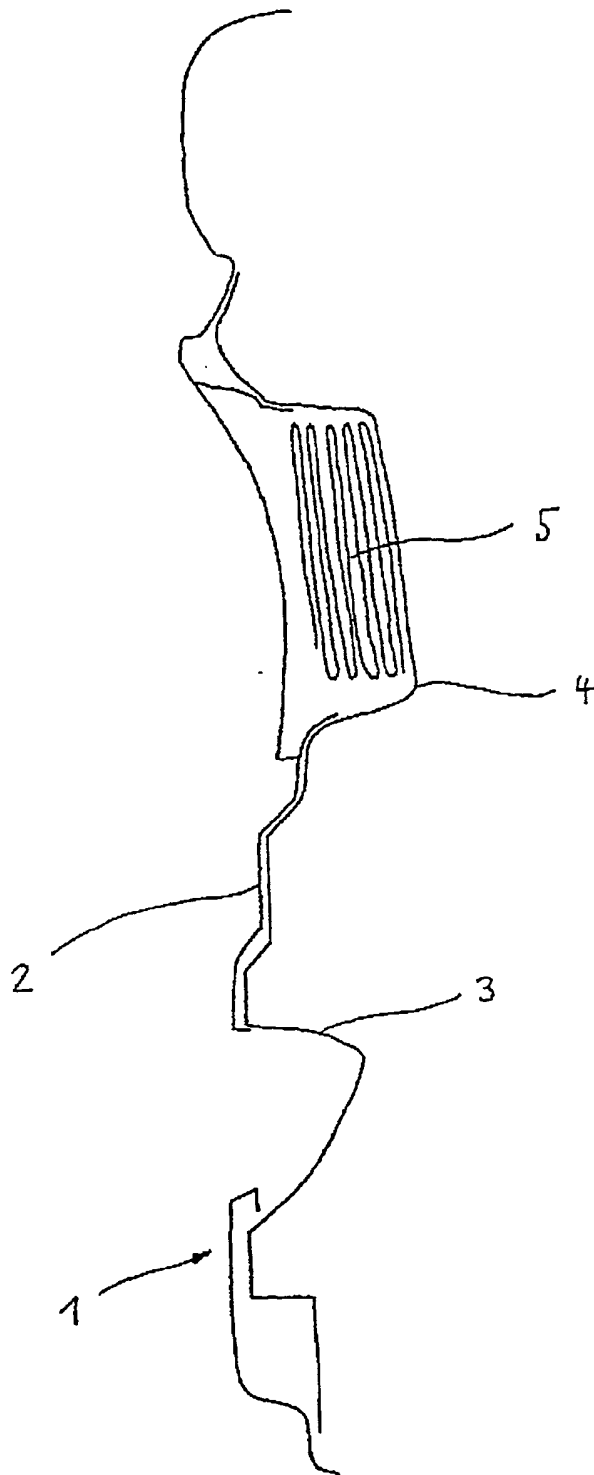
16. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung (4) zur Aufnahme des Gassacks (5) von ihrer Rückseite her am Rohbau-Türkörper abgestützt ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



Figur